

রাজশাহী সরকারি মডেল স্কুল এন্ড কলেজ

অর্ধ-বার্ষিক পরীক্ষা- ২০২০

শ্রেণিঃ ৮ম

বিষয়ঃ গণিত

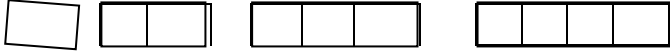
নমুনা প্রশ্ন

বি.দ্র:যোগ্যতাভিত্তিক প্রশ্নের কোনে সাজেশন হয় না। শুধুমাত্র

শিক্ষার্থীদের অনুশীলন করার জন্য কিছু নমুনা প্রশ্ন দেওয়া হয়েছে।।

ক-বিভাগ-পাটিগণিত

#. নিচের জ্যামিতিক চিত্রগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি।



ক. প্যাটার্নের পঞ্চম চিত্রটি তৈরি করে রেখাংশের সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. প্যাটার্নটিকে একটি বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ কর।

গ. প্যাটার্নটির প্রথম চল্লিশটি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে-তা নির্ণয় কর।

সমান দৈর্ঘ্যের কাঠির সাহায্যে নিচের জ্যামিতিক প্যাটার্নগুলো তৈরি করা হয়েছেঃ

এখানে চিত্র হবে

ক. উদ্দীপকের পঞ্চম চিত্রটি তৈরি কর এবং কাঠির সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. উদ্দীপকের আলোকে একটি বীজগণিতীয় রাশি নির্ণয় কর এবং ৫০তম প্যাটার্ন তৈরিতে কতগুলো কাঠি প্রয়োজন-তা নির্ণয় কর।

গ. প্রথম ১০০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কতগুলো কাঠি প্রয়োজন-তা নির্ণয় কর।

৭, ১১, ১৫, ১৯, ২৩, ২৭,.....একটি সংখ্যা প্যাটার্ন।

ক. ৪০ কে দুইটি বর্গের অন্তর ও ১০০ কে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

খ. উদ্দীপকে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো কোন নিয়মে প্যাটার্নভুক্ত হলো তা দেখাও এবং যে কোনো পদ নির্ণয় সূত্র 'ক' চলকের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

গ. প্যাটার্নটির প্রথম ২৫টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

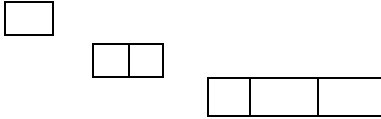
#. ৬, ১১, ১৬, ২১, ২৬,.....

ক. ৩২৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

খ. তালিকার পরবর্তী ২ টি সংখ্যা নির্ণয় কর এবং সংখ্যা ২টির জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর।

গ. তালিকার প্রথম ৫৫টি সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর।

#.



উপরে জ্যামিতিক ত্রিভুজগুলো একটি প্যাটার্ন তৈরি করেছে, যা সমান দৈর্ঘ্যের রেখাংশ দিয়ে তৈরি।

ক. ৪১ ও ৫৮ কে দুটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

খ. প্যাটার্নে চতুর্থ চিত্রটি তৈরি করে প্যাটার্নটি কোন বীজগণিতীয় রাশিকে সমর্থন করে তা যুক্তিসহ উপস্থাপন কর।

গ. প্যাটার্নটির ১ম ৩০টি চিত্র তৈরি করতে মোট কতটি রেখাংশের দরকার হবে তা নির্ণয় কর।

#. ৩ক+১ কোনো তালিকার বীজগণিতীয় রাশি।

ক. ৩২৫ কে দুইটি ভিন্ন উপায়ে দুইটি বর্গের সমষ্টিরূপে প্রকাশ কর।

খ. উদ্দীপকের আলোকে ৩য় ও ৪র্থ পদের জ্যামিতিক প্যাটার্ন অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের সত্যতা যাচাই কর।

গ. রাশিটির প্রথম ১০০ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

#একই হার মুনাফায় কোনো মূলধন এক বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫২৫ টাকা এবং দুই বছরান্তে চক্রবৃদ্ধি মূলধন ৫৫১.২৫ টাকা হল।

ক. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মূলধন নির্ণয়ের সূত্র দুইটি লিখ।

খ. মূলধন নির্ণয় কর।

গ. একই হারে উক্ত মূলধনের জন্য ৩ বছর পর সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

#.তানিম সাহেব ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক. ৩ বছরের সরল মুনাফা কত?

খ. ৩ বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় করো।

গ. একই হার মুনাফার কত বছরে উক্ত আসল, মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে?

#.একটি দ্রব্য ৯% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। দ্রব্যটি আরও ৯০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে ৯% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা বার্ষিক ১০.৫০% মুনাফার ২ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখা হলো।

ক. ৯% সরল মুনাফায় ৯০০ টাকার ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর।

খ. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?

গ. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর।

#.বাবুল হোসেন ৮% ক্ষতিতে একটি ছাগল বিক্রয় করলেন। কিন্তু ছাগলটি ৮০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে তার ৮% লাভ হতো। পরবর্তীতে তিনি ছাগলটির ক্রয়মূল্যের সমপরিমাণ টাকা বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৩ বছরের জন্যে ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক) ৮% সরল মুনাফায় ৮০০ টাকার ৩ বছরে মুনাফা নির্ণয় কর।

খ) ছাগলটির ক্রয়মূল্য নির্ণয় কর।

গ) উক্ত টাকা ব্যাংকে জমা রাখলে সরল মুনাফা চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?

#.অমল বাবু বার্ষিক ১২% মুনাফায় ৮০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।

ক) ১২% কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

খ) সরল মুনাফা ও মুনাফা আসল নির্ণয় কর।

চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয় কর।

#. কোন আসল ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৩২০০ টাকা এবং ৭ বছরে মুনাফা-আসলে ৩৭২৫ টাকা হয়।

ক. ৩ বছরের মুনাফা নির্ণয় কর।

খ. মুনাফার হার নির্ণয় কর।

গ. উক্ত হারে ৩০০০ টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।

গ)

#.কোন আসল ৪ বছরে মুনাফা-আসলে ৫৪০০ টাকা এবং মুনাফা, আসলের $\frac{২}{৭}$ অংশ।

ক) প্রতীকের পরিচয়সহ চক্রবৃদ্ধি মূলধনের সূত্রটি লেখ।

খ) মুনাফার হার নির্ণয় কর।

গ) উক্ত মুনাফা-আসলকে মূলধন ধরে ৯% হারে ও ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফা নির্ণয় কর।

#.করিম সাহেব ১৫,০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন। ব্যাংকে বার্ষিক মুনাফার হার ১০%।

ক) ১, ৩, ৭, ১৫ এর-পরবর্তী দুটি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ) কত বছরে করিম সাহেবের টাকা মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে নির্ণয় কর।

- গ) মেয়াদ শেষে তার সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য বের কর।
- #.মি. নিজান ১০% মুনাফায় ৫০০০ টাকা ও বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখলেন।
- ক) চক্রবৃদ্ধির ক্ষেত্রে স্ববৃদ্ধিমূল C হলে, C নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ।
- খ) ও বছরের মি.নিজামের মুনাফা কত হবে?
- গ) ৫ বছর পরে তার চক্রবৃদ্ধি হারে স্ববৃদ্ধিমূল কত হবে।
- #.এক ব্যক্তি বার্ষিক ১০% হার মুনাফায় ৬০০০ টাকা সোনালী ব্যাংকে রাখলেন। আবার তিনি ৪০০০ টাকা জনতা ব্যাংকে রাখায় ৫ বছর পর মুনাফা-আসল ৬০০০ টাকা পেলেন।
- ক) ৪ বছর পর সোনালী ব্যাংকে সরল মুনাফা কত হবে?
- খ) জনতা ব্যাংকে বার্ষিক মুনাফার হার কত ছিল?
- গ) জনতা ব্যাংকে গচ্ছিত টাকার ও বছরে সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত হবে?
- #.কোন মূলধন একই হার মুনাফায় এক বছরালেডু দুই বছরালেডু চক্রবৃদ্ধি মূলধন যথাক্রমে ৬৫০ টাকা ও ৬৭৬ টাকা।
- ক) সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফা নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।
- খ) মূলধন নির্ণয় কর।
- গ) ১ম ও ২য় বছরালেডু চক্রবৃদ্ধি মূলধন যথাক্রমে একটি ঘড়ির ক্রয় ও বিক্রয় মূল্য হলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?
- #.রিয়াজ সাহেব বার্ষিক ১২.৫০% মুনাফায় ও বছরের জন্য ১২০০ টাকা জিপি ফান্ডে জমা করেন।
- ক) সরল মুনাফা নির্ণয়ের সূত্রটি ব্যাখ্যা কর।
- খ) সরল মুনাফা-আসল নির্ণয় কর।
- গ) চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর।
- #. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড়গুণ। বাগানের ক্ষেত্রফল ৩৭৫০ বর্গমিটার। বাগানটি পরিচর্যা করার জন্য ঠিক মাঝ দিয়ে ৩ মিটার চওড়া দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর রাস্তা আছে।
- ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র আঁক।
- খ. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করো।
- গ. রাস্তাটি ২ বর্গমিটার পাথর দ্বারা বাঁধাই করতে মোট কতটি পাথর লাগবে
- #.. ৫০ মিটার দৈর্ঘ্য ও ৪০ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি মাঠের ঠিক মাঝ দিয়ে আড়াআড়িভাবে ৩ মিটার চওড়া দুইটি রাস্তা আছে।
- ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ আনুপাতিক চিত্র আঁক।
- খ. রাস্তা দুইটির মোট ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- গ. ২৫ সে.মি. দৈর্ঘ্য ও ১০ সে.মি. প্রস্থবিশিষ্ট ইট দ্বারা রাস্তা বাঁধতে কতগুলি ইট লাগবে
- #.একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৫২ মিটার এবং প্রস্থ ৩৬ মিটার ৫০ সেন্টিমিটার। পুকুরের পাড়ের বিস্তার ৩.৫ মিটার এবং গভীরতা ৬ মিটার।
- ক. পুকুরটির পরিসীমা নির্ণয় কর।
- খ. পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- গ. একটি মেশিন প্রতি সেকেন্ডে ০.২ ঘনমিটার পানি সেচ করতে পারে। মেশিন দ্বারা পুকুরটি পানি শূন্য করতে কত সময় লাগবে?
- #.একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ এবং ক্ষেত্রফল ১৬০০ বর্গমিটার। বাগানটি প্রতিটি ২৫ সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে মোড়াতে হবে এবং প্রতিটি পাথরের মূল্য ৪.৫ টাকা।
- ক. প্রস্থ x মিটার ধরে সমীকরণ গঠন কর।
- খ. বাগানটি পাথর দিয়ে মোড়াতে কত খরচ হবে?
- গ. যদি বাগানের বাইরে ২ মিটার চওড়া রাস্তা থাকে তাহলে রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?
- #.একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার। এর ভিতরের চারদিকে ২ মিটার প্রশস্থ একটি রাস্তা আছে।
- ক. বাগানের ক্ষেত্রফল বর্গসেন্টিমিটারে নির্ণয় কর।

- খ. রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- গ. আয়তাকার বাগানটির সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ছয়গুণ হলে তার পরিসীমা নির্ণয় কর।

পরিসংখ্যান

- #. ৮ম শ্রেণির ৪০ জন ছাত্রের বাংলা বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরগুলো হলঃ
- 42, 45, 61, 61, 58, 53, 48, 52, 51, 49, 73, 52, 57, 71, 64, 49, 56, 48, 67, 63, 70, 59, 54, 46, 43, 56, 43, 59, 68, 52, 72, 67, 50, 52, 51, 42, 49, 41, 49, 53।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

#ছকে 50 জন শিক্ষার্থীর কোনো পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের একটি সারণি দেওয়া হলোঃ

প্রাপ্ত নম্বর	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

#৮ম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি হলোঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-45	45-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	7	17	30	20	16	10

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

খ. সারণি হতে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক।

#৮ম শ্রেণির 30 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলোঃ

52, 67, 53, 50, 81, 80, 79, 82, 87, 82, 75, 70, 68, 60, 54, 63, 66, 55, 50, 52, 71, 61, 72, 52, 41, 48, 42, 57, 43, 43।

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে?

খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

#. নিম্নে 100 জন শিক্ষার্থীর পছন্দের বিষয় দেখানো হলোঃ

বিষয়	ধর্ম	বিজ্ঞান	গণিত	ভূগোল	তথ্য ও প্রযুক্তি
শিক্ষার্থী সংখ্যা	১০	২০	৩০	২৫	১৫

ক. উদাহরণসহ শ্রেণিব্যাপ্তির সংজ্ঞা দাও।

খ. সারণি ব্যবহার করে পাইচিত্র আঁক।

গ. প্রদত্ত সারণি হতে আয়তলেখ আঁক।

৮ম শ্রেণির ৬৯ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেয়া হলোঃ

প্রাপ্ত নম্বর	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১- ১০০
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	৫	৭	২০	১৩	১১	৪

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।
খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।
গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক।

বীজগণিত

৩. x^2+3x+2 , x^2-1 , x^2+x-2 তিনটি বীজগাণিতীয় রাশি।

ক. ১ম রাশির বর্গ নির্ণয় কর।

খ. রাশি তিনটির ল.সা.গু. নির্ণয় কর।

গ. ২য় রাশি=5x হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। $a^2-5a-1=0$, $a > 0$.

ক. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর। খ. $a^4 + \frac{1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. প্রমাণ কর যে, $a^3 - \frac{1}{a^3} = 140$.

#. $p^2-2p-1=0$

ক. $\left(p - \frac{1}{p}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. $\left(p^2 + \frac{1}{p^2}\right)\left(p^3 + \frac{1}{p^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $p^8-34p^4+1=0$

৩. $x^2-4x+1=0$

ক. $x + \frac{1}{x} =$ কত?

খ. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. প্রমাণ কর যে, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$.

#. $x^2+y^2=z^2$

ক. x^6-y^6 কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $x^6+y^6+3x^2y^2z^2=z^6$

গ. যদি $x+y=5$ এবং $x-y=3$ হয় তবে z^2 এর মান নির্ণয় কর।

$A = \frac{x+1}{x-1}$, $B = \frac{x^2+x}{x^2+x-2}$, $C = \frac{x^2}{x^2+5x+6}$ এবং $D = \frac{x^2-y^2}{x^2-y^2}$ চারটি বীজগাণিতিক

ভগ্নাংশ।

ক. D কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $A \div B \times C = \frac{x}{x-3}$

গ. A,B,C সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

৬. দুইটি সংখ্যার প্রথমটির দ্বিগুণের সাথে দ্বিতীয়টির তিনগুণ যোগ করলে 7 হয় এবং প্রথমটির 6 গুণের সাথে দ্বিতীয়টির সাতগুণ বিয়োগ করলে 5 হয়।

ক. চলকের মাধ্যমে সমীকরণ দুইটি গঠন কর।

খ. সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণদ্বয়কে লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান কর।

#. কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে 7 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান 2 হয় এবং হর থেকে 2 বাদ দিলে ভগ্নাংশটির মান 1 হয়।

ক. ভগ্নাংশের লবকে x এবং হরকে y ধরে তথ্যগুলিকে সমীকরণ আকারে প্রকাশ কর।

খ. (x, y) এর মান নির্ণয় কর এবং ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্র অঙ্কন করে প্রাপ্ত ফলাফলের সত্যতা যাচাই কর।

#. $x-5=y$ এবং $x^2-y^2=15$ হলে-

ক. $x+y=$ কত?

খ. $4x^2+4y^2$ এর মান নির্ণয় করো।

গ. প্রমাণ করো $x^3-y^3=65$

#. $2x+y=8$ এবং $3x-2y=5$ দুইটি সরল সমীকরণ।

ক. (4, 0) বিন্দুটি কোন সমীকরণের মূল, তা নির্ণয় করো।

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান করো।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণদ্বয়ের সমাধান করো এবং 'খ' এ প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই করো।

#. $P=a^2-7a+6$, $Q=a^2-2a+1$, $R=a^2-5a+4$ এবং $S=ax^2+(a^2-1)x-a$ চারটি বীজগাণিতীয় রাশি।

ক. S কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

খ. $Q=2$ হলে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. P, Q, R এর গ.সা.গু. নির্ণয় কর।

#. p^3-3p^2-10p , p^3+6p^2+8p এবং $p^4-5p^3-14p^2$ তিনটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. দ্বিতীয় রাশিটিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

খ. রাশি তিনটির গ.সা.গু. নির্ণয় কর।

গ. রাশি তিনটির গ.সা.গু.র মান -1 হলে $\frac{p^6+1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

#. $p^2+q^2+r^2=0$ এবং $x + \frac{1}{x} = a$ দুইটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

ক. $p^2+q^2+r^2$ এর বর্গ নির্ণয় কর।

খ. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে, $p^6+q^6+r^6=3p^2q^2r^2$ ।

#. $M=x^2-3x+2$, $N=x^2-5x+6$ এবং $K=x^2-4x+3$, তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. $\frac{M}{x-2}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

খ. সরল করঃ $\frac{1}{M} + \frac{1}{N} + \frac{1}{K}$ ।

গ. $\frac{1}{M}, \frac{1}{N}, \frac{1}{K}$ কে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

#. $\frac{1}{2x+3y}, \frac{1}{2x-3y}, \frac{2x}{4x^2-9y^2}$ তিনটি বীজগাণিতিক ভগ্নাংশ।

ক. ১ ভগ্নাংশ থেকে ২য় ভগ্নাংশ বিয়োগ কর।

খ. ১ম ও ২য় ভগ্নাংশের গুণফলকে ৩য় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ কর।

গ. ভগ্নাংশ তিনটিকে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

#. $P = \frac{1}{x^2-5x+6}, Q = \frac{1}{x^2-9}$ এবং $R = \frac{1}{x^2+4x+3}$

ক. $\left(\frac{1}{P} + \frac{1}{Q} + \frac{1}{R}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. $P+Q+R$ কে সরল কর।

গ. P, Q এবং R কে সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

$P = \frac{x^2+3x-4}{x^2+7x+12}, Q = \frac{x^2+2x-3}{x^2+6x-7}, R = \frac{x^2+12x+35}{x^2+4x-5}$

ক. P কে লঘিষ্ঠ আকারে

প্রকাশ কর।

খ. $P+Q$ কে সরল কর।

গ. দেখাও যে, $Q \times R \div \frac{x^2-9}{x-1} = \frac{1}{x-3}$

#. $A = \frac{x^3-y^3}{x^4+x^2y^2+y^4}, B = \frac{1}{1-x+x^2}, C = \frac{1}{1+x+x^2}$ এবং $D = \frac{1}{1+x^2+x^4}$ চারটি

বীজগণিতীয় রাশি।

ক. A কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $B-C-2x \times D=0$ ।

গ. সরল করঃ $\frac{1+x^2}{D} \div (B+C)$

#. $9x-7y=13$ ও $5x-3y=9$ দুইটি সরল সমীকরণ।

ক. $(0, -3)$ বিন্দুটি কোন সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোড়ের সমাধান কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান কর।

#. দুইটি সংখ্যার প্রথমটির চারগুণ দ্বিতীয়টি অপেক্ষা ৪ বেশি। আবার, প্রথমটির সাথে দ্বিতীয়টির চারগুণ যোগ করলে হয় 19।

ক. সংখ্যা দুইটিকে যথাক্রমে x ও y ধরে উপরের তথ্যের আলোকে দুটি সমীকরণ গঠন কর।

খ. সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোড়ের সমাধান কর।

দুইটি সংখ্যার প্রথমটির তিনগুণের সাথে দ্বিতীয়টির চারগুণ যোগ করলে 14 হয়। আবার, প্রথমটির চারগুণ থেকে দ্বিতীয়টির তিনগুণ বিয়োগ করলে 2 হয়।

ক. চলকের মাধ্যমে সমীকরণদ্বয় গঠন কর।

খ. সমীকরণদ্বয়কে অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

গ. সমীকরণদ্বয়কে লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

$7a-3b=31, 9a-5b=41$ ।

ক. $(4, -1)$ বিন্দুটি কোন সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

খ. প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান করে (a, b) নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান কর (a, b) নির্ণয় কর।

#. দুইটি সংখ্যার প্রথমটির দ্বিগুণের সাথে দ্বিতীয়টি যোগ করলে 8 হয়। আবার প্রথমটির তিনগুণ থেকে দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ বিয়োগ করলে 5 হয়।

ক. চলকের মাধ্যমে সমীকরণ দুটি গঠন কর।

খ. অপনয়ন পদ্ধতিতে সমাধান করে সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান কর।

জ্যামিতি

#. একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4.5 সে. মি., 5.5 সে. মি., 6 সে. মি. এবং দুইটি অন্তর্ভুক্ত কোণ যথাক্রমে 75^0 এবং 100^0 ।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে ক্ষুদ্রতর কোণটি আঁক।

খ. চতুর্ভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি বাহু 4.5 সে. মি. এবং একটি কর্ণ 6 সে. মি.। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

####. PQRS রম্বসের PR ও QS কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6 সে.মি. ও 4 সে.মি. এবং উহারা পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

গ. প্রমাণ কর যে, রম্বসটির কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে।

#

ক. একটি বৃত্তাকার শিটের পরিধি 256 সে. মি. হলে, এর ব্যাসার্ধ কত?

খ. প্রমাণ কর যে, AB এবং CD জ্যাদ্বয় বৃত্তের কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। [যেখানে $AB=CD$]

গ. $AB > EF$ হলে প্রমাণ কর যে, $OM < OP$ ।

খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- #. একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে $a=6$ সে.মি, $b=3.5$ সে.মি. ও $c=4$ সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 60^\circ$ দেওয়া আছে।
- ক. উদ্দীপকে উল্লিখিত কোণদ্বয় আঁক ও চিহ্নিত কর।
- খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- #. কোনো চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 60° , 70° ও 100° ।
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলিকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।
- খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- গ. প্রদত্ত বাহুদ্বয়কে রম্বসের কর্ণ ধরে রম্বস অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- #. সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করো।
- খ. সামান্তরিকটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- গ. সামান্তরিকের উক্ত সন্নিহিত দুই বাহুকে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]
- # একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে.মি., 4 সে.মি., 4.6 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ 5.4 সে.মি. ও 6 সে.মি.।
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।
- খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক।
- গ. প্রদত্ত কর্ণদ্বয়কে রম্বসের কর্ণ ধরে অঙ্কনের বিবরণসমূহ রম্বসটি আঁক।
- #. সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 4.4 সে.মি. ও 5.5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।
- খ. সামান্তরিকটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- গ. সামান্তরিকের উক্ত বাহুদ্বয়কে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- #. চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a=2.5$ সে.মি., $b=3$ সে.মি., $c=3.5$ সে.মি., $d=4$ সে.মি. এবং a ও b বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 45^\circ$ ।
- ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ অঙ্কন কর।
- খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক।
- গ. b ও d কে রম্বসের কর্ণ ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- #. ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।
- ক. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 11 সে.মি. এবং 15 সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- খ. প্রমাণ কর যে, $AO=CO$, $BO=DO$
- গ. $AB=AD$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle AOB=1$ সমকোণ।
- #. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ব্যাস এবং AB ও CD ব্যাস ভিন্ন দুইটি জ্যা। যেখানে $AB > CD$
- ক. একটি বৃত্তাকার শিটের পরিধি 157 সে.মি.। এর ব্যাসার্ধ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- খ. প্রমাণ কর যে, AB জ্যাটি CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর।
- গ. প্রমাণ কর যে, PQ বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।
- এখানে চিত্র হবে
- #O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD দুইটি জ্যা।
- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে তার ক্ষেত্রফল কত?
- ক. M, AB এর মধ্যবিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $OM \perp AB$.

গ. যদি $OE \perp AB, OF \perp CD$ এবং $OE=OF$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $AB=CD$.

#. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা। O বিন্দু হতে AB ও CD জ্যা এর উপর যথাক্রমে OE ও OF লম্ব।

ক. তথ্যানুযায়ী সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র আঁক।

খ. $OE=OF$ হলে প্রমাণ কর যে, $AB=CD$.

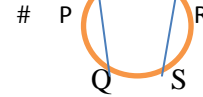
গ. $AB > CD$ হলে, প্রমাণ কর যে, $OE < OF$.

#. চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং জ্যা $PQ=$ জ্যা RS .

ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, E, PQ এর মধ্যবিন্দু।

গ. দেখাও যে, $OE=OF$.



O বৃত্তের কেন্দ্র। $PQ=RS$ এবং ব্যাসার্ধ $=4$ সে.মি.।

ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ($\pi = 3.14$)

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $OE=OF$.

গ. E, PQ এর মধ্যবিন্দু হলে প্রমাণ কর যে, $OE \perp PQ$ ।

#. ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক।

খ. প্রমাণ কর যে, $AO=CO$ এবং $BO=DO$.

গ. কর্ণ $AC=$ কর্ণ BD হলে, প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়ত।